

## COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°09-2021

13 de setiembre de 2021

### Estado del sistema de alerta: **No activo**<sup>1</sup>

La Comisión Multisectorial del ENFEN mantiene el estado del “Sistema de alerta ante El Niño y La Niña Costeros” como “No activo”, debido a que es más probable que la temperatura superficial del mar (TSM) en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, se mantenga, en promedio, dentro de su rango normal hasta el verano de 2022 inclusive.

Por otro lado, se espera que el evento La Niña en el Pacífico central se desarrolle entre la primavera de 2021 y el verano de 2022, con una magnitud entre débil y moderada.

El escenario de lluvias para el próximo verano 2022 indica mayor probabilidad de excesos de lluvias en la selva y sierra, mientras que en el extremo norte se esperan condiciones de normal a bajo lo normal, sin descartar posibles eventos de lluvias localizadas de corta duración. Finalmente, no se descartan algunas deficiencias de lluvia durante la primavera, especialmente en la zona sur andina del país.

Se recomienda a los tomadores de decisión considerar los posibles escenarios de riesgo climático en el contexto de un posible evento La Niña en el Pacífico central.

La Comisión Multisectorial del ENFEN continuará monitoreando e informando sobre la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas, y actualizando sus perspectivas.

La Comisión Multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno “El Niño” (ENFEN) se reunió para analizar la información oceanográfica, atmosférica, biológico-pesquera e hidrológica hasta el 9 de setiembre de 2021, así como para actualizar las perspectivas.

En el Pacífico ecuatorial, la temperatura superficial del mar (TSM) mantuvo valores dentro de lo normal, excepto en el extremo occidental donde predominaron anomalías de hasta +1°C. En la región central (Niño 3.4) la TSM presentó, en promedio, anomalía negativa de hasta -0,4°C en agosto y -0,3°C en la primera semana de setiembre, en tanto que la región del extremo oriental (Niño 1+2) presentó una anomalía de +0,2 °C y -0,2°C en los mismos periodos.

El Índice Costero El Niño (ICEN) de julio de 2021 y el ICEN temporal (ICEN-tmp) de agosto continúan dentro del rango de las condiciones neutras. Por otro lado, el Índice Oceánico Niño (ONI, por sus siglas en inglés) de julio y el ONI temporal (ONI-tmp) de agosto indican condiciones neutras<sup>2</sup>.

Durante agosto, se observó la presencia de dos ondas Kelvin en la franja ecuatorial; la primera (fría) habría arribado a la costa peruana en la segunda semana de agosto, mientras que la segunda (cálida) se localiza en la región oriental (alrededor de los 100°W) y continúa su desplazamiento hacia la costa peruana. Por otro lado, desde inicios de setiembre, se observa una onda Kelvin fría en la zona occidental-central (180°), la cual se habría formado por los pulsos de viento del este durante agosto.

<sup>1</sup> El Estado del Sistema de Alerta “No Activo” se da en condiciones neutras o cuando la Comisión Multisectorial del ENFEN espera que El Niño o La Niña costeros están próximos a finalizar.

<sup>2</sup> Los valores del ICEN caracterizan la región centro y norte del mar peruano, mientras que los del ONI, la región del Pacífico ecuatorial central.

Sobre el Pacífico ecuatorial, la subsidencia persistió con mayor intensidad entre los 150°E y 180°W; mientras que la convección se intensificó ligeramente alrededor de 80°W, favoreciendo la ocurrencia de precipitaciones sobre la región norte del territorio nacional. En la baja tropósfera (850 hPa), sobre el Pacífico central, se presentaron vientos débiles del oeste entre 150°W y 180°, apoyados por la subsidencia sobre el Pacífico occidental. Por otro lado, en niveles altos de la tropósfera (200 hPa), sobre el Pacífico oriental, se intensificaron los vientos del este que favorecieron las condiciones húmedas, así como la ocurrencia de convección sobre el noroeste del continente sudamericano.

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS) continuó presentando, en promedio, una configuración zonal durante agosto, con un núcleo de 1022 hPa y una posición normal; sin embargo, la proyección del campo de presión hacia el continente favoreció el incremento del gradiente de presión frente al límite Perú-Chile y por tanto el incremento de vientos del sur frente a la costa peruana (viento Paracas en Ica); sin embargo, en el sector costero frente al norte del Perú y Ecuador se registraron vientos más débiles que lo normal. Por otro lado, los vientos alisios en la región central-occidental del Pacífico se presentaron dentro de su patrón normal con incrementos episódicos en su intensidad.

Las temperaturas extremas del aire (máxima y mínima) durante agosto, en promedio, presentaron valores alrededor de sus rangos normales. En promedio, la costa centro y sur presentaron ligeras anomalías de temperatura máxima de  $-0,3$  °C y la costa norte alcanzó  $+0,5$  °C. En cuanto a las temperaturas mínimas, en promedio, presentaron anomalías  $-0,3$  °C,  $-0,1$  °C y  $+0,5$  °C en la costa norte, centro y sur, respectivamente. En lo que va de setiembre, las temperaturas extremas del aire vienen oscilando dentro de lo normal.

En el mar de Perú, la temperatura superficial se mantuvo alrededor de su valor normal en la primera quincena de agosto, para luego disminuir en la segunda quincena, alcanzando anomalías de  $-3$  °C en el norte y centro, hasta cerca de las 200 millas náuticas. Asimismo, en el litoral, las anomalías de la TSM disminuyeron hasta valores negativos en las dos últimas semanas de agosto, debido a la intensificación anómala de los vientos costeros. Desde la primera semana de setiembre, los valores de la TSM vienen fluctuando alrededor de su normal, excepto en el norte donde se observan anomalías positivas de hasta  $+2$  °C.

El nivel del mar (NM) se incrementó en todo el litoral hasta 5 cm sobre su nivel medio durante la primera semana de agosto, asociado al paso de una onda Kelvin cálida. Después de esta semana, el NM disminuyó gradualmente hasta 15 cm por debajo del nivel medio, lo que se asocia al paso de una onda Kelvin fría y a la intensificación de los vientos frente a nuestra costa. En la primera semana de setiembre las anomalías han disminuido, registrándose niveles normales. Esta variabilidad también se evidenció dentro de la franja de las 60 millas náuticas de la costa.

La temperatura subsuperficial frente a la costa norte peruana a inicios de agosto presentó anomalías de  $+1$  °C en promedio, principalmente sobre los 100 m de profundidad, asociadas al arribo de la onda Kelvin cálida. Posteriormente, se observó el predominio de anomalías negativas sobre los 500 m de profundidad, con valores de hasta  $-1$  °C sobre los 100 m, asociado al arribo de la onda Kelvin fría. Asimismo, la termoclina y la oxiclina exhibieron en agosto una posición vertical por encima de lo normal, en promedio. A fines de agosto, frente a Paita se detectaron flujos de corriente hacia el norte y sur, mientras que frente a Chicama se detectaron solo flujos hacia el norte. En lo que va de setiembre se observaron núcleos con anomalías de hasta  $+1$  °C alrededor de los 50 m de profundidad frente a la costa norte.

La distribución de la salinidad superficial del mar (SSM) y TSM durante agosto, indicaron, en promedio, la presencia de las Aguas Tropicales Superficiales (ATS) de alta salinidad hasta Zorritos, así como de las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) de baja salinidad entre Zorritos y Cabo Blanco, observándose algunos días ingresos de las AES hasta Negritos. De Paita a Pucusana, se mantuvo el acercamiento de las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) hacia la costa, replegando a las aguas costeras frías (ACF). Estas últimas presentaron mayor amplitud frente a la costa sur. En lo que va de setiembre se ha registrado el ingreso anómalo de aguas de origen ecuatorial frente a Piura.

De acuerdo a la información satelital, la concentración de clorofila-a, indicador de la producción del fitoplancton registró valores normales, entre 1,0 a 2,0  $\mu\text{g L}^{-1}$ , dentro de las 60 millas náuticas y núcleos de 5  $\mu\text{g L}^{-1}$  frente a Pisco y al sur de Ilo. De acuerdo a la información *in situ*, se desarrollaron algunos núcleos entre 2 y 6  $\mu\text{g L}^{-1}$  dentro de las 100 millas náuticas frente a la costa norte de Perú.

Respecto a los recursos pesqueros pelágicos, la anchoveta en el sector sur se distribuyó entre Mollendo y Morro Sama hasta las 40 millas náuticas de la costa, asociada a las ACF. La estructura de tallas fue principalmente adulta, con una moda de 13 cm de longitud total (LT), con presencia del 13% de juveniles. Para la región norte-centro, se finalizó la primera temporada de pesca del 2021, alcanzando el 98,3% de la cuota asignada. Los indicadores reproductivos de la anchoveta del stock norte-centro mostraron un incremento de los procesos de maduración gonadal y desove, acorde a la tendencia de sus patrones, previo al periodo principal de desove (invierno-primavera).

Las especies transzonales jurel, caballa y bonito se distribuyeron dentro de las 40 millas náuticas de la costa, principalmente frente a Callao y Pimentel, asociado al acercamiento de las ASS hacia la costa. Respecto a la actividad reproductiva, la caballa mostró niveles bajos, mientras que el bonito y el jurel exhibieron incrementos de sus valores propios de la época. La merluza replegó levemente su distribución hacia el norte, abarcando de Punta Sal a Punta la Negra. El desembarque del calamar gigante se incrementó respecto a julio y su distribución estuvo asociada a aguas de mezcla en las zonas norte, centro y sur.

Los caudales de los ríos de la costa norte, presentaron un comportamiento variado, con ligeras anomalías negativas (río Jequetepeque) y anomalías positivas (Chancay-Lambayeque, Zaña y Chicama), mientras que los de la costa centro y sur presentaron comportamientos dentro de lo normal. Asimismo, los caudales de los ríos de la región del Altiplano prevalecieron con ligeras anomalías negativas.

Por otro lado, se inició el uso intensivo del agua almacenada en los principales reservorios del país, especialmente en los reservorios del norte (Poechos y San Lorenzo) y centro (Chochococha y Viconga); los reservorios del sur continúan disminuyendo ligeramente. A la fecha se tiene el 75 % de agua almacenada, en relación a la capacidad máxima de reserva nacional.

En la costa norte, en las zonas frutícolas de San Lorenzo, Alto Piura (Piura), Olmos, Motupe y Jayanca (Lambayeque), las temperaturas diurnas y nocturnas, que estuvieron alrededor de sus normales, favorecieron las fases de floración y fructificación del mango. Asimismo, en zonas altas del valle La Leche (Lambayeque), estas condiciones térmicas favorecieron el crecimiento vegetativo de los almácigos de arroz de la campaña chica 2021. En la costa sur, en la localidad de La Yarada (Tacna), las temperaturas mínimas y máximas, que tuvieron valores alrededor de su normal, propiciaron la fase de botón floral del olivo.

## PERSPECTIVAS

La mayoría de los modelos numéricos internacionales continúan previendo el desarrollo de un evento La Niña en el Pacífico central (región Niño 3.4), desde setiembre hasta marzo 2022, alcanzando una magnitud moderada entre noviembre 2021 y enero de 2022, mientras que para la región Niño 1+2, los modelos continúan pronosticando, en promedio, anomalías térmicas negativas, aunque dentro del rango neutral, esperándose mayores valores entre noviembre y diciembre de 2021.

Para la región Niño 3.4, los patrones atmosféricos en desarrollo y proyectados por los modelos numéricos internacionales mantienen la evolución hacia una configuración típica de un evento La Niña en el Pacífico central para la primavera 2021. Entre estos patrones se encuentran la persistencia de anomalías de vientos del este en niveles bajos de la atmósfera en el Pacífico occidental central, así como vientos del oeste persistentes en niveles altos sobre el Pacífico central y oriental tropical.

Para la región Niño 1+2, se espera que la TSM se mantenga dentro de su rango normal, a pesar de la llegada de ondas Kelvin, frías y cálida, entre setiembre y octubre. Asimismo, se prevé que los vientos a lo largo de la costa se presenten dentro de su variabilidad normal.

Por lo expuesto, y según el juicio experto de la Comisión Multisectorial del ENFEN, se estima que para el Pacífico central exista una mayor probabilidad de condiciones Frías Débiles en octubre y noviembre, y Frías Moderadas en diciembre (Tabla 1), indicando el desarrollo del evento La Niña en dicha región. Por otro lado, para la región Niño 1+2, se estima una mayor probabilidad de condiciones neutras<sup>3</sup> durante este período (Tabla 2).

En cuanto al verano 2021-2022, según juicio experto, para el Pacífico central se estima una mayor probabilidad de condiciones La Niña (78%), siendo las categorías más probables La Niña Débil (52%) y La Niña Moderada (25%). En la región Niño 1+2, que incluye la costa peruana, la mayor probabilidad corresponde a condiciones neutras (74%) (Tabla 3).

El escenario de lluvias para el próximo verano 2022<sup>4</sup> indica mayor probabilidad de excesos de lluvias en la selva y sierra, mientras que en el extremo norte se esperan condiciones de normal a bajo lo normal, sin descartar posibles eventos de lluvias localizadas de corta duración. Finalmente, no se descartan algunas deficiencias de lluvia durante primavera, especialmente en la zona sur-andina del país.

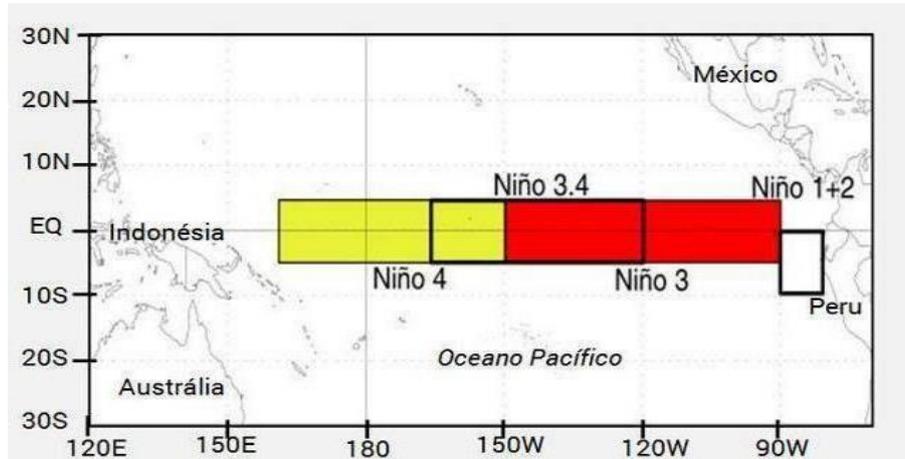
La Comisión Multisectorial del ENFEN continuará monitoreando e informando sobre la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas y actualizando las perspectivas. La emisión del próximo comunicado será el 14 de octubre de 2021.

Callao, 13 de setiembre de 2021

<sup>3</sup> Para la clasificación de las condiciones mensuales cálidas, neutras y frías se emplean los mismos umbrales del ICEN (Nota técnica ENFEN, 2012), que identifican las condiciones cálidas para valores por encima de +0,4 °C y las frías para valores inferiores a -1,0 °C.

<sup>4</sup> Pronóstico climático: <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02261SENA-3.pdf>

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”



**Figura 1.** Región del Pacífico tropical en donde se muestra las regiones: Niño 4 (área amarilla), Niño 3 (área de color roja), Niño 3.4 (cuadrado con línea roja gruesa) y Niño 1+2 (cuadrado con línea negra gruesa frente a la costa de Perú). Las áreas de monitoreo son la región Niño 3.4 (5°N - 5°S/170°W - 120°W) y región Niño 1+2 (0° - 10°S/90°W - 80°W). Fuente: NOAA.

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

**Tabla 1.** Probabilidades estimadas de las condiciones cálidas, neutras y frías en el Pacífico central (región Niño 3.4) entre setiembre y diciembre de 2021.

Región Niño 3.4	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
FRÍA fuerte	0	0	1	5
FRÍA moderada	1	10	30	47
FRÍA débil	41	54	50	43
Normal	57	36	19	5
CÁLIDA débil	1	0	0	0
CÁLIDA moderado	0	0	0	0
CÁLIDA fuerte	0	0	0	0
CÁLIDA muy fuerte	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tabla 2.** Probabilidades estimadas de las condiciones cálidas, neutras y frías en el Pacífico oriental (región Niño 1+2, frente a la costa del Perú) entre setiembre y diciembre de 2021.

Región Niño 1+2	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
FRÍA fuerte	0	0	0	0
FRÍA moderada	0	0	0	1
FRÍA débil	9	11	9	12
Normal	84	82	83	81
CÁLIDA débil	7	7	8	6
CÁLIDA moderado	0	0	0	0
CÁLIDA fuerte	0	0	0	0
CÁLIDA muy fuerte	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Tabla 3.** Probabilidades estimadas de las magnitudes de El Niño – La Niña en el Pacífico central (región Niño 3.4) y oriental (región Niño 1+2, frente a la costa del Perú) en el verano diciembre 2021 – marzo 2022.

Magnitud del evento diciembre 2021 - marzo 2022	Probabilidad de ocurrencia (%)	
	Región Niño 3.4	Región Niño 1+2
La Niña Fuerte	1	0
La Niña moderada	25	0
La Niña débil	52	12
Neutro	21	74
El Niño débil	1	13
El Niño moderado	0	1
El Niño fuerte	0	0
El Niño extraordinario	0	0